

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



3

成されている組立体を提供する。

かような組立体が操舵桿の自在継ぎ手に用いられると、路上を転動している車両車輪によつて発せられる振動が、ヨークと運動伝導軸を相互連結しているエラストマ製スリーブによつて著しく弱められるので、運転者に対して与える安楽を増進する。

このスリーブは、円形の断面を有するカラーおよび軸と同心的に配置されるが、しかしこの場合には、相対的すべりを防ぐために、エラストマ材料から成るスリーブをカラーに接着または加硫することによつて附加的結合を与えることが必要である。

カラーに円筒の形状を与え、その円筒の基部はいずれかの閉じられ彎曲した形状、たとえば楕円かもしくは、エラストマ製スリーブがカラーと確実に係合するように突出するかまたは引つ込められた部分を持つことができるような形状とするのが有利である。

カラーを構成する管形要素の形状にかかわらず、この要素は、ロール加工または引抜き加工によつて作られて長手方向の溶接目を有する管か、もしくは素形加工され、ロール加工され、つぎに溶接される板金から得られよう。またこの管形要素は、所用の形に作られて1体に溶接されるような2個の板金の円筒形の半殻を溶接することによつて形成することもできる。この後者の場合には、溶接の前に、枝と継ぎ手の運動に順応できる切欠部とを決定する該要素の整形を実施することが望ましい。

安全の理由により、かつまた溶接目の割れを防ぐために、ヨークのカラーを構成する部分の周囲に1個またはより多くの輪を配置するのが望ましい。

上記の型の管形のカラーを用いて、たとえば三角形もしくは平らな側面を持つ形状のような円形でない形状を持つ軸端をスリーブの中の所定位置に据えて、そのときスリーブの可撓性材料がそれ自身を軸の特定の形状に適合させるようにすることができる。この配列においては、エラストマ製の輪の半径方向の圧縮は一定ではない。

この発明の別の目的は、2つのヨークが上文記載の方法によつて対応する軸と組立てられている自在継ぎ手を提供することである。

4

この発明による自在継ぎ手の使用中の安全性を増すために、軸は、カラーを構成する管形要素の開口の中に係合する少くも1個の半径方向の耳またはキーを備えること、および、該開口の円周方向の1端または両端に対して単数または複数の耳は、平常な作動中は該1端または両端と接触せずにいるが、しかしスリーブのエラストマ材料が予定の限度を超えて変形すると該端と接触することになるようなすきまを持つことが特に準備されている。

つぎに、この発明の数種の実施例について添付図面を参照して説明する。

第1図に示される自在継ぎ手は、管状要素から得られる2個のヨーク1, 2を包含し、それらのヨークは、クロス部材3によつて相互に連結され、そのクロス部材の砲耳は、対応するヨークの枝6のボア4の中にニードル・ベアリング・カップを介して取り付けられている。

これらのヨークの枝は、対応する管形要素の端を整形することによつて作られ、それによつてこれらの枝の間に、自在継ぎ手の運動に順応する切れ目または切欠部8が形成される。

管形要素の他端は、ステアリングコラムシャフトとしての運動伝達用軸11または12の組立体のためのカラー9を構成する。

第1図および第2図において、軸11とカラー9は、円形断面を有し、該軸とヨーク1との相互結合は、軸11およびヨーク1と同軸的でカラー9の中に係合しているエラストマ製スリーブ13によつて達成され、軸11はこのスリーブ13の中に取り付けられている。

スリーブ13の自由状態における横断面は、軸11とカラー9の間の空間の断面より大きくなつていて、その結果軸11をスリーブ13の内側に取り付けると、スリーブ13を半径方向に圧縮して両部品を回転に関して相互に結合する。

軸とヨークの間の結合は、スリーブ13の外面をカラー9の内面に接着または加硫加工することによつて補強することができる。

第1図および第2図においては、ヨーク1を作る管形要素は、ロール加工または引抜き加工によつて作られる管10から形成されるのに、第3図に示される管形要素は、一般に半円筒形を有する2つの半殻を組み合わせてそれらに対称的な縁

5

110aに沿って溶接して作られる。その上、これらの2つの半殻110の断面形は、それらの組合わせによつて作られる管形要素が楕円形の内側断面を持つような形状であつて、軸111はそれに対応する楕円形断面形を有し、そしてスリーブ13ももち論同様である。

第3図に示される配列において採用された楕円形によつて、第1図および第2図に示される配列よりさらに信頼性の高い軸とヨークの相互結合が得られる。

第4図に示される実施例においては、管形要素1は、ロール加工と隣接縁を22で溶接することによつて作られる管210から得られる。軸211は、三角形になつていて、スリーブ213のボアの形がそれに適合するようになつており、そのスリーブ213は、自由状態においては第1図-第3図の場合と同様に円形を持つている。第4図に示されるスリーブ213の半径方向の圧縮は均一ではないということは明らかであろう。

第5図に示される管形要素1もまたロール加工と溶接によつて作られる管310から得られる。スリーブ313の中に係合する軸311の端部の断面はしかし、第4図に示されたのとは異なり、2つの平行平面23, 24を有し、それに対応するようにスリーブ313は、軸311の平たい端部を挿入するために長方形の中心穴26を持つている。

作動の安全性を増進するために円形の輪27が第5図の管形要素を取巻いている。

仏国特許第1515051号の教義に従つて、各砲耳にかぶせられたニードル・ベアリング・カップ7は、枝6のヨークの厚さ内に直接形成されたボアの中に固定される。

第6図に示された配列においては、カラーを構成する管形要素9は、クロス部材と反対側の端近くに半円筒形の伸長部分28を有し、その半円筒の各円周方向の端には、対称的に相対して互に反対方向に面している円周方向の切欠部29, 31が形成されている。これらの各切欠部の中に、軸11にたとえば固いはめあいによつて固定されたワッシャ34の上に対称的に相対する関係位置に形成された半径方向の耳すなわち突起32, 33がそれぞれ係合している。これらの耳は、切欠部の縁および端29aまたは31aとの間にす

6

きまを決定し、その結果、平常の作動中は、それらの耳は切欠部の端29a, 31aと接触せずにいる。しかし、スリーブ13のエラストマーがその品質低下もしくは品質低下を起し易い過大に因つて予定値以上の変形を受けると、それらの耳は該端と接触するようになる。耳と切欠部の端との接触は、軸と自在継ぎ手の間の駆動が維持されて、この配列が安全機能を果たすことを保証する。

10 軸11は、もちろんワッシャ34を切欠部29, 31の所定位置に据え付けてしまつた後にワッシャの中心穴を通してはめ込む。

第8図に示される実施例においては、第1図では管形要素2に形成されていたヨークの代りに、仏国特許第1515051号の教義による凹面の枝37および直径を細くされて軸12に直接固定されたカラー38を有するヨーク36が用いられている。ヨーク1は、第1図に示されたと同様に管形要素9から形成され、その端部分は円筒形の伸長部128を構成し、そこに止め装置を構成する円周方向に伸びる単一の穴131があげられていて、この穴を通つてワッシャに設けられた単一の耳またはキー133が伸びており、そのワッシャは軸11に堅く固定されている。耳133と穴131によつて作られる組立体は、これらの両要素の円周方向の両端の間に遊びがあつて、それが管形要素9と軸11の間に挿入されたエラストマーの過度の変形を生じた場合にはふさがれることによつて第6図、第7図の配列の場合と同様に安全機能を持つ。

第9図および第10図に示される実施例においては、管形要素9の伸長部128は2つの穴129, 131を有し、そしてワッシャ134は対応する2つの半径方向の耳132, 133を備えている。

第8図、第9図および第10図に示されるワッシャ134は、最初に、クロス部材3の砲耳がヨークの枝のボアの中に係合するのと同じ方法で、すなわち、斜めに差し出したワッシャ134の単一または一方の耳を管形要素9の対応する穴の中に差し込んでそれからワッシャを傾け、それによつて他方の耳を備えていればそれを他方の穴に差し込むという方法で管形要素9の中の所定位置に据えられる。かようにした後に軸をワッシャの中

7

にはめ込む。

第11図は、ワッシャ134が管形要素9の中に横向きに差し込まれるようになっている配列を示す。この目的のために、一方の穴231は、管形要素に関して横方向の長さがワッシャの円形部分の直径を超えるような開口を持ち、そして対応する耳233はそれに応じて広い円弧に亘って広がっている。

この発明の望ましい実施態様を例示すればつぎのようになる。

- (1) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体において、そのヨークは管形要素を包含し該要素の端部分の内の方方がクロス部材を取り付けるための2つの枝と運動の融通性を得るための切欠部を決定するように形作られており該要素の他方の端部分がカラーを構成しており、そして軸はカラーを構成している該端部分の壁と接触して反径方向に圧縮されるエラストマ材料から成るスリーブの内側に係合させられて構成された組立体。
- (2) 前記(1)項記載の組立体において、該管形要素の断面が円形または楕円形のような閉じられた曲線形を持つて構成されている組立体。
- (3) 前記(1)項記載の組立体において、カラーを構成する管形要素の1部分が引つ込められるかまたは突出する1つまたはより多くの区域を持つていてその区域にエラストマ製のスリーブが確実な相互結合を作り出すように順応するようにされて構成されている組立体。
- (4) 前記(1)項、(2)項または(3)項記載の組立体において、該管形要素がロール加工または引き抜き加工によつて作られた管もしくは長手方向の溶接目を持つ管から得られるようになっている組立体。
- (5) 前記(1)項、(2)項または(3)項記載の組立体において、その円筒形の管形要素が板金素形材を素形加工、ロール加工および溶接加工することによつて得られるようになっている組立体。
- (6) 前記(1)項、(2)項または(3)項記載の組立体において、その円筒形の管形要素が素形加工され、溶接される2つの半殻を溶接することによつて得られるようになっている組立体。
- (7) 前記(5)項または(6)項記載の組立体において、自在継ぎ手の角度的運動に順応し得る切欠部分

8

が板金を溶接加工の前に素形加工するとき作られるようになっている組立体。

- (8) 前記(5)項または(6)項記載の組立体において、少くも1個の輪がカラーを構成してスリーブと軸を取り巻いているヨークの端部分の外面を取り巻いて構成されている組立体。
- (9) 前記のいずれかの項に記載の組立体において、スリーブの中に係合している軸の端部分が三角形の横断面を持つて構成されている組立体。
- (10) 前記(1)項-(8)項のいずれかに記載の組立体において、スリーブの中に係合している軸の端部分が細長片の横断面形を持つて構成されている組立体。
- (11) 前記諸項のいずれかに記載の組立体において、ヨークの枝がニードル・ベアリング・カップを取り付けるボアを有し、該カップは対応するクロス部材の砲耳をおおい、そのボアは管形要素に形成された枝の肉厚のみに形成されて構成されている組立体。
- (12) 前記諸項のいずれかに記載の組立体において、該軸がカラーを構成する管形要素の開口の対応する端部分の中に係合する少くも1つの半径方向の耳またはキーを備え、その単数または複数の耳が該開口の円周方向の1端または両端と共に、平常な作動中はこの単数または複数の耳が該1端または両端と接触せずにいるがしかしスリーブのエラストマが予定の限度を超えて変形すると該1端または両端と接触するようなすきまを決定するようになっている組立体。
- (13) 前記(12)項記載の組立体において、その単数の耳または複数の耳の一方がたとえばワッシャと軸の間の固いはめあいのような方法によつて軸と1体にされているワッシャと1片を構成するようになっている組立体。
- (14) 前記(12)項または(13)項記載の組立体において、その管形要素のヨーク枝と反対側の端部分が円周方向に伸びる、対称的に相対する2つの切欠部を持つていてその切欠部が円周方向に反対の方向に面していてその切欠部に各耳が係合するようになっている組立体。
- (15) 前記(12)項または(13)項記載の組立体において、その管形要素のヨーク枝と反対側の端部分が半径方向の耳の係合する円周方向に伸びる1つの開口を備えて構成されている組立体。

(16) 前記(12)項または(13)項記載の組立体において、その管形要素のヨーク枝と反対側の端部分が半径方向の耳の係合する、対称的に相対して円周方向に伸びる2つの開口を備えて構成されている組立体。

(17) 前記(13)項および(16)項記載の組立体において、該開口の該管形要素に関して横方向の寸法が軸に固定されたワッシャの直径を超えていて、対応する耳が広い角度に亘って広がって構成されている組立体。

(18) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第1図および第2図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(19) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第3図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(20) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第4図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(21) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第5図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(22) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第6図および第7図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(23) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第8図を参照して上文に記述され、かつ該

図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(24) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第9図および第10図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

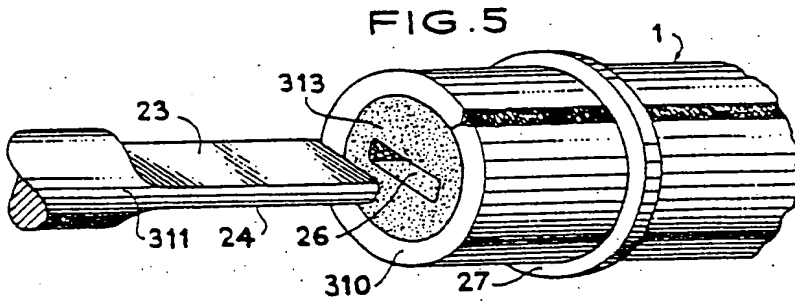
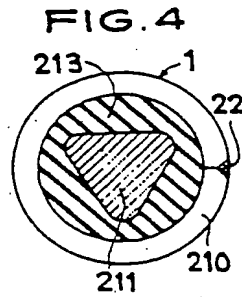
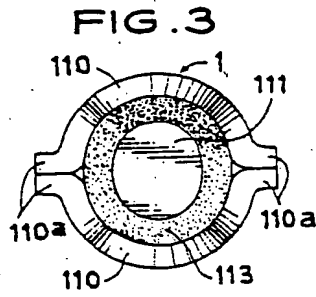
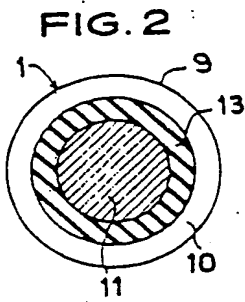
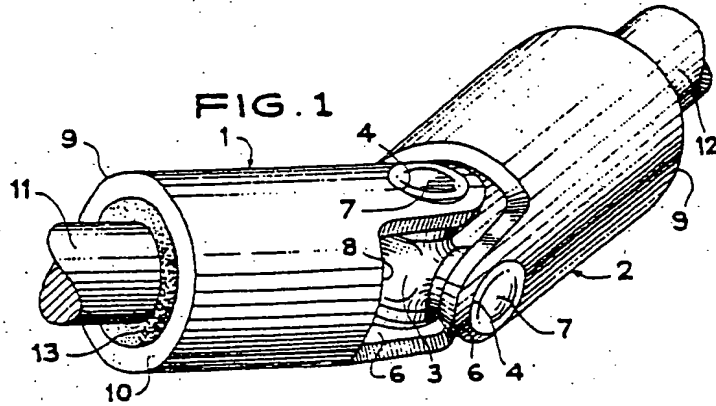
(25) 軸またはその他の運動伝導手段と自在継ぎ手のヨークのカラーとの組立体であつて、添付図面の第11図を参照して上文に記述され、かつ該図に示されたのと実質的に同様な組立体。

(26) 2つのヨークが上記諸項のいずれかによる組立体によつて軸または類似の運動伝導手段と組立てられている自在継ぎ手。

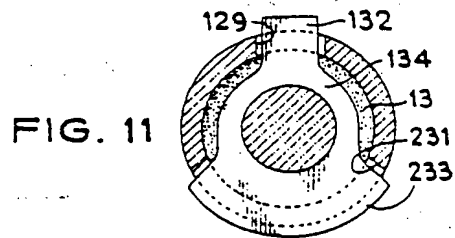
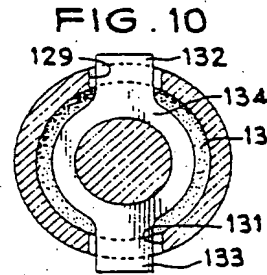
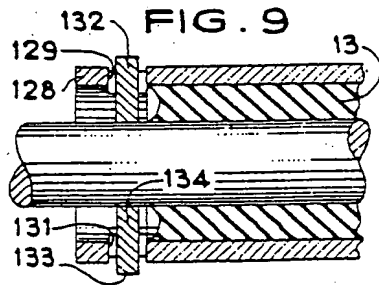
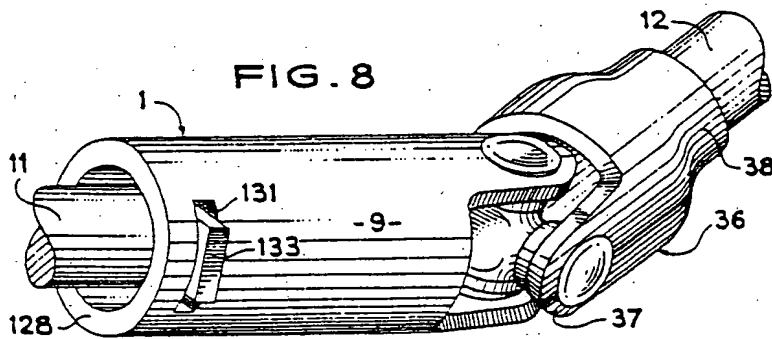
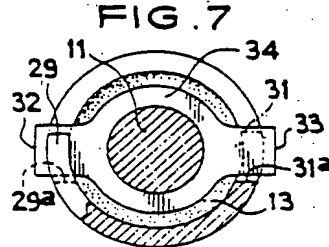
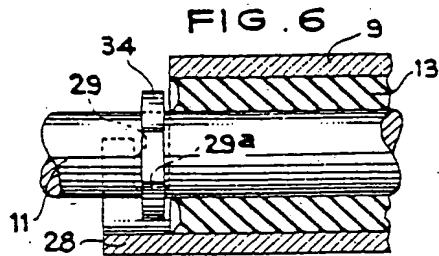
図面の簡単な説明

15 第1図は、各ヨークが軸に結合されている自在継ぎ手の斜視図；第2図は、第1図の継ぎ手の一方のヨークの横断面図；第3図および第4図は、第1図に示されたヨークの一方の他の実施例の横断面図；第5図は、一方のヨークと対応する軸端の別の実施例の部分的斜視図；第6図および第7図は、弾性的降伏可能なスリーブを有し、二重キー式安全装置を含む管形ヨークのそれぞれ軸方向断面図および横断面図；第8図は、一方のヨークが管形で単一キー式安全装置を包含している自在

25 継ぎ手の斜視図；第9図および第10図は、二重キー式安全装置の変形の第6図および第7図と同様な図；第11図は、横向き挿入によつて所定位置に据えられる二重キー式ワッシャを代表する管形ヨークの横断面図である。  
 30 1, 2……ヨーク；3……クロス部材；6……枝；9……カラー；11, 12, 111, 211, 311……軸；13, 113, 213, 313……スリーブ；32, 132, 33, 133……突起(耳)；29, 31, 129, 131……開放  
 35 部分；29a, 31a……端部。







**THIS PAGE BLANK (USPTO)**